开关设备只能安装于适合电气设备工作的户内场所；

必须保证现场电气设备安装条件的适用性与安全性：

确保由专业人员进行安装、操作和维护；

有关开关设备的一切操作，都应遵守本说明书的相应规定；

使用中不要超出开关设备正常工作条件下技术参数中的规定值；

使用说明书应存放在所有与安装、操作及维护有关的人员便于拿到的地方；

用户的专职人员应对所有影响安全的事项负责，并正确使用开关设备；

对本说明书如有任何疑问，请和我们取得联系。



目　录

CONTENT

1、概述

1．1　适用范围和主要用途

KYN□-24(AHS)铠装移开式交流金属封闭开关设备(以下简称开关设备)，适用于户内三相50/60Hz、额定电压24kV的电力系统中，主要应用于发电厂、变电所、工矿企业及高层建筑中，作为接受和分配电能并对电路实行控制、保护和监测。

KYN□-24(AHS)开关设备具有各种防止误操作的功能，包括防止带负荷移动手车，防止接地开关闭合位置合断路器、防止带电合接地开关和防止误人带电隔室等功能。KYN□开关设备配置性能优良的VHP系列中置式高压交流真空断路器及固封式真空开关。开关设备二次回路配置先进可靠的控制保护元件；母线采用热缩绝缘材料或环氧涂覆的绝缘手段，优化电极形状，柜体结构紧凑。

KYN□型开关设备是技术先进、性能稳定、结构合理、使用方便、安全可靠的配电设备。

1．2产品引用标准

a)GB1984　　高压交流断路器。

b)GB3906　　3~35kV交流金属封闭开关设备。

c)GB/T11022　　高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求。

d)DL/T404　　户内交流高压开关柜订货技术条件。

e)DL/T593　　高压开关设备的共用订货技术导则。

1．3使用环境条件

1．3．1正常使用条件

a)环境温度：最高温度：+40℃，最低温度：-15℃，且在24h内测得的平均值不超过35℃。

b)湿度条件如下：

--日相对湿度的平均值不超过95%；月相对湿度平均值不超过90%；

--日水蒸气压力的平均值不超过2.2kPa；月水蒸气压力平均值不超过1.8kPa；

在这样的条件下偶尔会出现凝露；

c)海拔不超过1000m：

d)周围空气没有明显地受到尘埃、烟、腐蚀性和/或可燃性气体、蒸气或盐雾的污染；

e)来自开关设备和控制设备外部的振动或地动是可以忽略的；

f)在二次系统中感应的电磁干扰的幅值不超过1.6kV。

1．3．2特殊使用条件

在超过GB/T11022规定的正常环境条件下使用时，本公司和用户可就超出正常运行条件的特殊运行条件进行协商，并迭成协议。

为防止凝露现象，开关设备设有加热器，当开关设备处于备用状态时即应投人使用。开关设备正常运行时也应注意投运加热器。

2、技术参数

2.1 开关设备主要技术参数

序号	项 目		单位	参数			
1	额定电压		kV	24			
2	额定频率		Hz	50/60			
3	额定绝缘水平	1 min 工频耐受电压(有效值)	kV	相间相对地	65	隔离断口	79
		雷电冲击耐受电压(峰值)			125		145
		辅助控制回路工频耐受电压	V	2000			
4	额定电流		A	630,1250,1600,2000,2500,3150			
5	额定短路开断电流		kA	20	25	31.5	
6	额定短路关合电流(峰值)		kA	50	63	80	
7	额定短时耐受电流(4s)		kA	20	25	31.5	
8	额定峰值耐受电流		kA	50	63	80	
9	辅助控制回路额定电压		V	直流或交流 110/220			
10	防护等级			1P4X(断路器室门打开或隔室间为 1P2X)			
11	外形尺寸(宽×深 x 高)		mm	800 x 1810×2380	1000×1810×2380		
12	重量		kg	840～1440			

注：架空进出线柜深度为 2360mm。

2.2 VHP-24 真空断路器主要技术参数

序号	名 称		单位	参数		
1	额定电压		kV	24		
2	额定绝缘水平		kV	相间/相对地	隔离断口	
		1min 工频耐受电压(有效值)		65	79	
		雷电冲击耐受电压(峰值)		125	145	
3	额定频率		Hz	50/60		
4	额定电流		A	630,1250,1600,2000,2500,3150		
5	额定短路开断电流		kA	20	25	31.5
6	额定短时关合电流(峰值)		kA	50	63	80
7	额定短时耐受电流(4s)		kA	20	25	31.5
8	额定峰值耐受电流		kA	50	63	80
9	额定单个电容器组开断电流		A	630		
10	额定背对背电容器组开断电流		A	400		
11	额定短路开断电流开断次数		次	50		
12	机械寿命		次	20000		
13	额定操作顺.			0—0.3s—c0 一 1.80s-CO		

2.3 弹簧操动机构技术参数

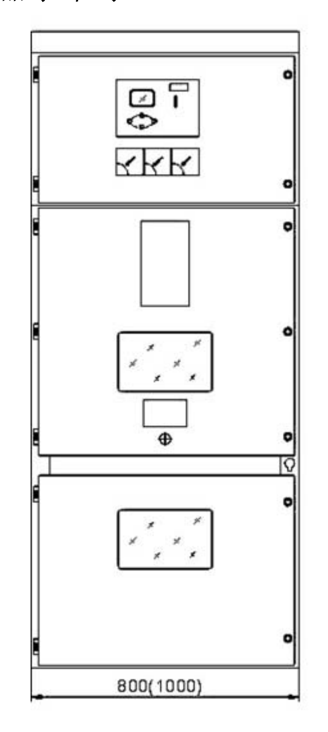
<table>
<tr><th>序号</th><th colspan="2">项　目</th><th>单位</th><th>参　数</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">额定操作电压</td><td>合闸脱扣线圈</td><td rowspan="2">V</td><td rowspan="2">AC220，AC110，DC220，DC110</td></tr>
<tr><td>分闸脱扣线圈</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2</td><td rowspan="2">工作电流</td><td>合闸脱扣线圈</td><td rowspan="2">A</td><td rowspan="2">AC220 或 DC220 为 1.1
AC110 或 DC110 为 3.1</td></tr>
<tr><td>分闸脱扣线圈</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2">储能电机功率</td><td>W</td><td>80,100</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="2">储能电机额定电压</td><td>V</td><td>AC220，AC110，DC220，DC110</td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="2">电机储能时间</td><td>S</td><td>≤10</td></tr>
</table>

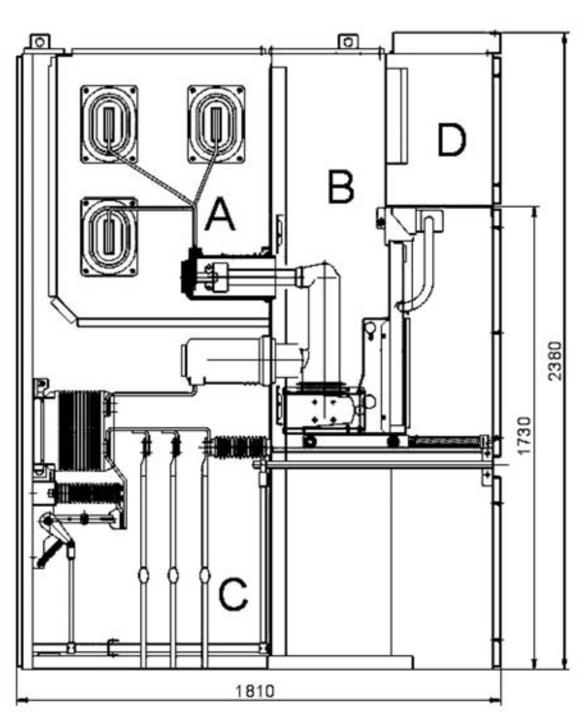
3、结构和工作原理

3．1　结构简述

KYN□-24/(AHS)开关设备由柜体和可移开部件(俗称手车)两大部分组成。柜体用金属隔板分成多个功能隔室，如母线室、断路器室、电缆室和继电器仪表室等。

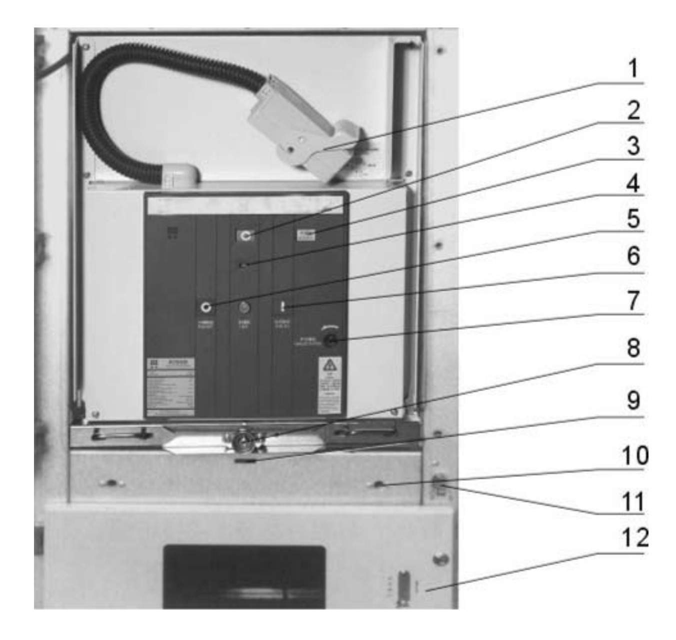
开关设备的可移开部件可配置真空断路器手车、电压互感器手车、避雷器手车、隔离手车和熔断器手车等。





A、母线室　B、断路器手车室　C、电缆室　D、继电器仪表室

图一 KYN□—24(AHS)开关设备结构示意图



1、二次插头
2，分台指示
3、储能指示
4、计数器
5、分闸按钮
6、合闸按钮
7、手动储能
8、摇进机构
9、转运车锁孔
10、转运车定位
11、接地开关
12、紧急解锁

图二　开关柜操作面板布置图

3．2 主要结构特点

开关设备可以背靠背组成双重排列或靠墙安装，提高了开关设备的安全性和灵活性，减少占地面积。

3．2．1 外壳

开关设备的外壳选用进口敷铝锌钢板，经 CNC 机床加工，采取多重折边工艺制作而成。整个柜体具有精度高和很强的抗腐蚀与抗氧化性能，而且由于采用多重折边工艺，使柜体比其它同类设备柜体整体重量轻、机械强度高，外形美观。柜体采用组装式结构，用拉铆螺母和高强度的螺栓连接而成。使加工生产周期缩短，零部件通用性强，占地面积少，便于组织生产。

3．2．2 手车

手车骨架采用薄钢板经 CNC 机床加工后组装而成。手车与柜体配合精度高，机械联锁安全、可靠、灵活。手车根据用途不同分为断路器手车、电压互感器手车、计量手车、隔离手车等，同规格手车可以自由互换。手车在柜体内有断开 / 试验位置和工作位置，每一位置都分别有定位装置，以保证联锁可靠。各种手车均采用丝杆推进、退出，操作轻便、灵活，适合值班人员操作。当手车需要移开柜体时，用一台专用转运车，就可方便取出，以便进行各种检查和维护。

当手车用运转车运人柜体断路器室时，便能可靠锁定在断开 / 试验位置，并且柜体位置指示灯显示其所在位置。只有手车完全锁定后，才能摇动丝杆推进机构，将手车推向工作位置。手车到达工作位置时，推进手柄操作力突然加大并摇转不动，其对应位置指示灯便显示

其所在位置。手车的机械联锁能可靠保证手车只有在工作位置或试验位置，断路器才能进行合闸；而且断路器只有在分闸状态，手车才能移动。

3．2．3 隔室

开关设备主要电气元件都有其独立的隔室，即：断路器手车室、母线室、电缆室、继电器仪表室等。各隔室问防护等级都达到 1P2X。除继电器仪表室外，其它三个隔室都分别有泄压通道。由于采用了中置式形式，电缆室空间大为增加，因此设备可并接多路电缆。

a)母线隔室 A：主母线是单台拼接相互贯穿联接，通过分支母线(静触头盒)及主母线绝缘套管固定。主母线和联络母线为矩形截面的铜排，用于大电流负荷时采用双母排。对于特殊需要．母线可用热缩套管和定制的绝缘罩盒覆盖。相邻柜母线问安装有绝缘套管，如果出现内部故障电弧时，套管能有效把事故限制在隔室内而不向其它柜蔓延。

b)断路器隔室 B：隔室两侧安装了轨道，供手车在柜内由断开／试验位置移动至工作位置。静触头盒的隔板(活门)安装在手车室的后壁处，当手车从断开／试验位置移动到工作位置过程中，静触头盒口上的上、下活门与手车联动自动打开；当反向移动时，活门则自动闭合，直至手车退至一定位置而完全覆盖住静触头盒，形成有效隔离。由于上、下活门之间不联动，在检修时，可锁定带电侧的活门，从而保证检修维护人员不触及带电体。在断路器室门关闭时，手车同样能被操作。通过门上的观察窗，可以观察隔室内手车所处位置，合、分闸指示及储能状况。

c)电缆隔室 C：开关设备采用中置式，因而电缆室空间较大。电流互感器、接地开关装在隔室后壁上(接地开关也可根据客户需要装在开关柜的中部)，避雷器安装于隔室后下部。将手车和可抽出式水平隔板移开后，施工人员能从正面进人柜内安装和维护。电缆室内的电缆连接导体，每相可并接 1—3 根电缆，必要时每相可并接 6 根电缆，电缆隔室的柜底配制可卸式开缝的金属封板或不导磁金属封板，确保了施工方便。

D)继电器仪表室 D：继电器仪表室内可安装继电保护元件、仪表、带电显示指示器以及特殊要求的二次设备。控制线路敷设在线槽内，线槽有金属盖板，可使二次线与高压元件隔离。左前侧线槽是为控制电缆的引进和引出预留的，底板相应部位开有二次电缆穿线孔。在继电器仪表室的顶板上还留有便于施工的小母线穿越孔，接线时仪表室顶盖板可翻开，便于小母线的安装。






母线室　　　　　　　　　　　　电缆隔室

3．2．4 泄压装置

在手车室、母线室和电缆室的上方均设有泄压装置，当隔室内发生故障产生电弧时，开关柜内部气压升高，装设在前门上的特殊密封圈把柜门封闭起来，顶部装备的泄压金属板被自动打开，释放压力和高温气体，确保操作人员和开关设备的安全。

3．2．5 二次插头与手车的位置联锁

开关设备和手车的二次连线是通过二次插头的联络实现的，二次插头通过一根尼龙波纹伸缩管与手车相联，二次插座装设在开关柜手车室的右上方。手车只有在试验／断开位置时，才能插上或拔除二次插头。手车进人工作位置时二次插头被锁定。配装合闸闭锁电磁铁的断路器手车，在二次插头接通之前，手车的合闸机构被电磁铁锁定，仅能分闸，无法进行合闸操作。

3．2．6 带电显示装置

开关设备可装检测一次回路运行的带电显示装置，该装置由高压传感器和显示器两部分组成。该装置可以提示高压回路带电状况，还可以与电磁锁配合，对操作手柄、柜门和邻柜实现强制闭锁，达到防止带负荷移动隔离手车、防止带电关合接地开关、防止误人带电间隔的目的，提高配套产品的防误性能。

3．2．7 防止凝露

为了防止在高湿度或温度变化较大的环境中产生凝露，在断路器室和电缆室分别装设电加热器，以便在上述运行条件下防止绝缘事故的发生。

3．2．8 接地装置

在电缆室内单独设有 5x40ｍｍ0 的接地铜排，且贯穿相邻各柜并与柜体良好连接，供直接接地之元器件使用。由于整个柜体用敷铝锌板相拼连，这样使整个柜体都处在良好的接地状态之中，确保运行操作人员触及柜体时的安全。

3．3　防止误操作联锁装置及工作原理

开关设备内装有安全可靠的联锁装置，完全满足“五防”的要求。

a)仪表室门上装有提示性的按钮或者 KK 型转换开关以防止误合、误分断路器；

b)断路器手车只有在试验或工作位置时，断路器才能进行台、分操作，而且在合闸后，手车被锁住无法移动，防止带负荷时推、拉手车；

c)仅当接地开关处在分闸位置时，断路器手车才能从试验 / 断开位置移至工作位置；仅当断路器手车处于试验 / 断开位置时，接地开关才能进行合闸操作(接地开关可带电压显示装置)，这样实现了防止接地开关处在闭合位置时关合断路器以及防止带电误合接地开关；

d)接地开关处于分闸位置时，下门及后门被闭锁，防止误人带电间隔；

e)按客户要求配装合闸闭锁电磁铁的断路器手车，在未使闭锁装置解锁的情况下，能阻止手动或电动合闸操作；

f)断路器手车在工作位置时，二次插头被锁定不能拔除；

g)各柜问可装电气联锁。

本开关设备还可在接地开关操作机构上加装电磁铁锁定装置以提高可靠性，并可按用户要求提供后柜门与接地开关操作的反向联锁装置，订货时按用户的需求选择。

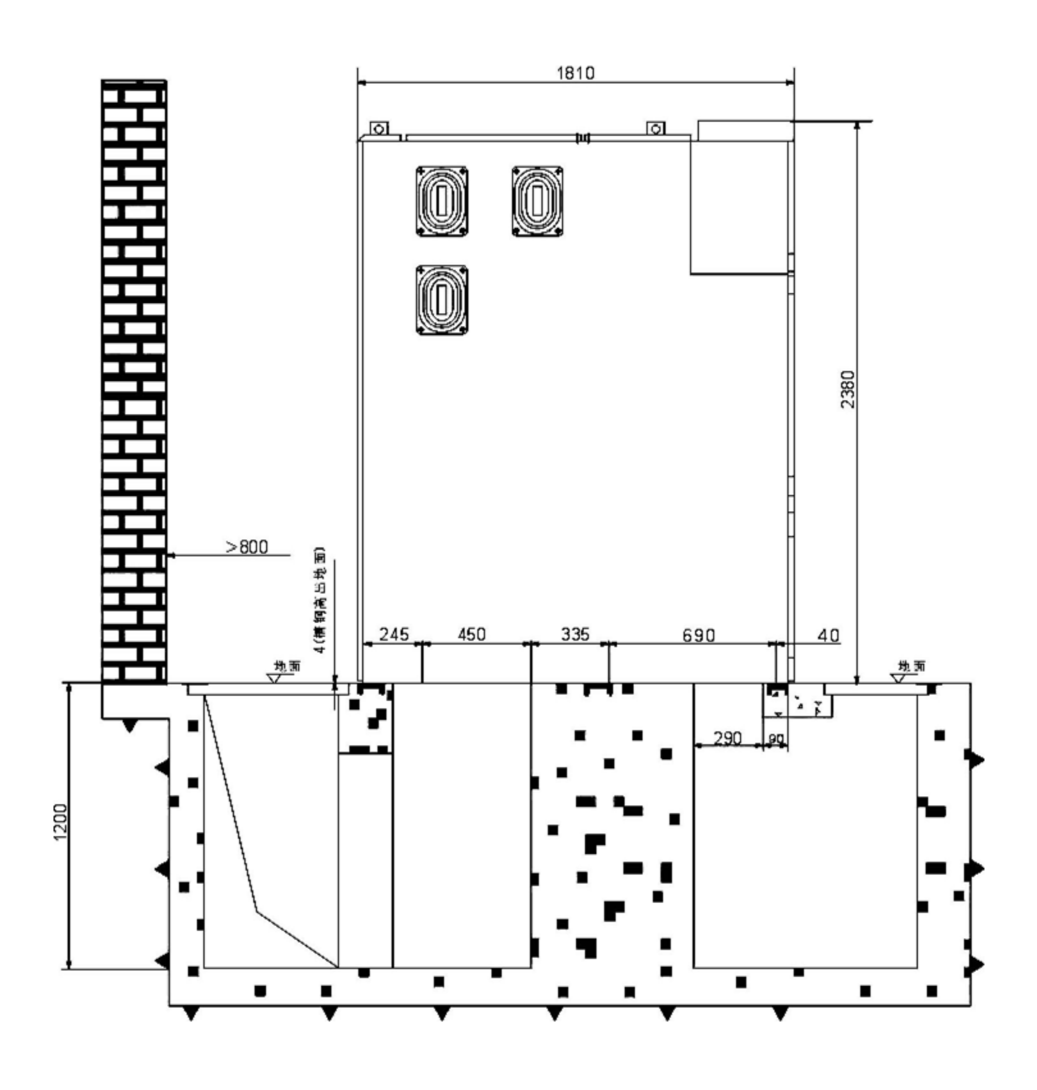
3．4 开关设备电气控制接线原理

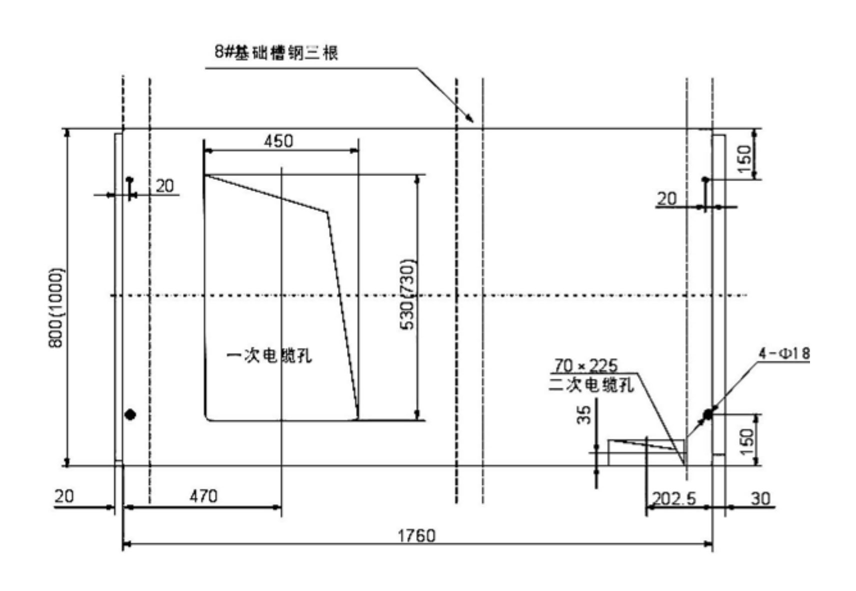
VHP-24 真空断路器电气控制原理见图四。

真空断路器的二次控制原理分别由储能回路、合闸回路、分闸回路、闭锁回路和辅助开关回路等部分组成，闭锁电磁铁可供选用。断路器手车在试验位置或工作位置，有操作电源时闭锁电磁铁 Y1 带电吸合，限位开关 SP5 接点 1 3-1 4 闭合，合闸线圈 HQ 可以正常进行电气合闸操作，并且闭锁电磁铁 Y1 吸合后合闸弯板被解锁，也可以手动合闸。因此，在二次控制电源未接通情况下，闭锁电磁铁能阻止手动或电动合闸操作。

图五 为 KYN□-24/(AHS)型开关设备配用真空断路器典型控制回路图

4、运输、安装和调试





图三　开关设备安装基础及底板开孔尺寸图

4．1 运输和存放注意事项

a)产品在装卸、运输时不准倾翻、倒置和遭受剧烈振动，吊绳应置于包装箱或开关设备指定的部位；

b)防止雨淋，以免产品受潮；

c)开关设备抵达现场时，收货人应检查货物外包装是否完整，货物有无受到损坏或短缺，必要时应通知供货方到现场共同检查；

d)产品的搁置应平稳，不得随意拆卸电器元件及零部件。

4．2 开关设备的安装

a)基础框架表面应平整且高出地坪 2—4mm，框架平整度和直线度允许公差为 1 mm／m；

b)在基础框架上逐台调整开关柜的位置依次拼接，垂直度不超过 2mm。当开关柜数量多于

10 台时最好从中间开始拼装。开关柜与基础框架采用螺栓连接或焊接；

c)为方便主母线安装，开关设备的拼柜安装宜与主母线安装交替进行；

d)用预制的接地母排逐柜连接开关设备的主接地母线，将开关设备主接地母线与配电室的接地极相连；

e)一次电缆和二次电缆安装完成后，要封堵电缆穿线孔周边的空隙，并装好封板和隔板。

4．3 开关设备的调试

a)检查隔离触头的插入深度和接触是否良好；

b)开关设备安装后要进行操作试验，手动操作断路器、手车和接地开关等部件，并检查机械联锁全部程序的操作，动作要准确，应灵活无卡滞现象；

c)检查断路器的机械特性是否符合规定要求，并按规定的最高、最低操作电压进行操作试验，合分应正常；

d)对二次回路进行通电试验，检查保护、控制和信号回路动作的正确性；

e)主回路电阻测量，断路器的回路电阻应不超过标准规定值；

f)主回路相间和相对地间工频耐压试验，按交接验收规定进行；

g)二次回路绝缘强度试验 2000V1min．应无击穿闪络现象。二次回路中的电子器件部分，试验电压由用户与制造厂商定。

5、开关设备的操作程序

虽然开关设备设计有保证各部分操作程序正确的联锁装置，但是操作人员对开关设备仍应严格按操作规程和本技术文件的要求进行操作，不应随意操作，更不应在操作受阻时不加分析强行操作，否则，容易造成设备损坏，甚至引起事故。

5．1 无接地开关的断路器柜操作

A)将断路器可移开部件装入柜体：把断路器手车装在转运车上并锁定好，将转运车推到

柜前，把小车升到合适位置后，将转运车前部定位锁板插人柜体中隔板插口并将转运车与柜体锁定，打开断路器小车的锁定钩，将断路器手车平稳推人柜体同时锁定，当确认已将手车与柜体锁定之后，解除转运车与柜体的锁定，将转运车拉开。

b)手车在柜内操作：断路器手车装人柜体后即处于断开位置，将辅助回路二次插头插好后手车处于试验位置。若通电则仪表室面板上试验位置指示灯亮，此时可在主回路未接通的情况下对手车进行电气操作试验。若想继续进行操作，必须先把所有柜门关好并把门锁好。

确认断路器处于分闸状态，此时可将手车操作摇把插人面板操作孔内，顺时针转动摇把，直到摇把明显受阻并听到清脆的辅助开关切换声，同时仪表室面板上工作位置指示灯亮，然后取下摇把。此时，主回路接通，断路器处于工作位置，可通过控制回路对其进行合、分操作。

若准备将小车从工作位置退出，首先应确认断路器已处于分闸状态，插人手车操作摇把，逆时针转动直到摇把明显受阻并听到清脆的辅助开关切换，小车便回到试验位置。此时，主回路已经完全断开，金属活门关闭。

c)从柜中取出手车：从柜内取出手车时要确定断路器已处于分闸状态，然后解除辅助回路二次插头并将插头扣锁在手车架上，此时将转运车推至柜前(与把手车装人柜内时相同)并锁定，然后将手车解锁并向外拉出。当手车完全进到转运车上并确认与转运车锁定后，解除转运车与柜体的锁定，把转运车向后拉出。如手车要用转运车运输较长距离时，在推动转运小车过程中要格外小心，以避免运输过程中发生倾翻等意外事故。

d)断路器手车在柜内的分、合闸状态确认：分、合闸状态可由断路器手车面板上的分、合指示牌及仪表室面板上分、合闸指示灯来判定。若透过柜体中面板观察窗看到手车面板上绿色的分闸指示牌则判定断路器处于分闸状态，此时如果辅助回路二次插头接通操作电源，则仪表面板上分闸指示灯亮。

5．2 有接地开关的断路器柜操作

将断路器手车推人柜内和从柜内取出手车的程序，与无接地开关的断路器柜的操作程序完全相同。仅将手车在柜内操作和接地开关操作过程中要注意的地方叙述如下：

a)手车在柜内操作：当准备将手车推人工作位置时，除了要遵守 5.1 中 b 提请注意的诸项要求外，还应确认接地开关要处于分闸状态，否则下一步操作无法完成。

b)合、分接地开关操作：若要合接地开关，首先应确定手车已退到试验／断开位置，并取下推进摇把，然后按下接地开关操作孔的联锁弯板，插入接地开关操作手柄，顺时针转动 90°，接地开关处于合闸状态。若再逆时针转动 90°，便将接地开关分闸。

5．3 一般隔离柜的操作

隔离插头不具备接通和断开负荷电流的能力，因此在带负荷的情况下不允许移动手车。在进行隔离手车操作时，必须保证先将与之相配合的断路器分闸(见 5.1 中 d)，断路器分闸

后其辅助触点转换解除与之配合的隔离手车上的电气联锁，只有这时才能操作隔离手车。具体操作程序与断路器手车操作程序相同。

KYN□开关设备是以机械联锁为主，辅之以电气联锁实现其“防误”功能。联锁操作过程中如发现操作阻力增大，应在排除有误操作可能的前提下，及时检查鞋锁装置。

6、开关设备的维护和保养

设备／元件(如易损件)的检查和维护周期，取决于其运行时间的长短、操作频繁程度和故障开断情况等。根据运行条件和现场环境，每3～5年对开关设备进行一次检查和保养。

a)按真空断路器使用说明书的要求，检查断路器和操动机构的工作情况，并进行必要的调整和润滑：

b)检查手车进车、出车全过程的工况，必要时进行调整和润滑；

c)检查联锁装置是否灵活可靠；必要时进行调整和润滑；

d)检查动、静隔离触头接触表面有无损伤，插人深度是否符合要求，弹簧压力有无减弱，表面镀层有无异常氧化现象，并更换隔离触头上的陈旧导电膏；

e)检查母线和各导电连接部位的接触情况并紧固连接，发现表面有发热现象要进行处理；

f)检查接地回路部分的情况，如接地触头、主接地线及过门接地线的接触情况，保证其导电的连续性；

G)用软布擦拭真空灭弧室和绝缘件表面的灰尘。如因凝露致使出现局部放电现象，可以在放电表面涂一层薄的硅脂作为临时修补。

7、随机文件

a)产品合格证；

b)出厂检验报告；

c)安装使用说明书；

d)二次接线图；

e)装箱单；

f)专用工具；

g)开关设备主要元件的使用说明书等技术文件和附件。

8、订货须知

a)主接线方案图；

b)开关设备排列和配电室平面布置图；

c)开关设备内主要电器设备的型号、规格和数量；

d)二次回路图；

e)开关设备在特殊环境条件使用时，应在订货时说明；

f)其它特殊要求。

一次接线方案

方案编号		001	002	003	004	005
一次线路图						
额定电流(A)		630~3150				
一次主要电器元件	真空断路器VHP-24	1	1	1	1	1
	电流互感器LZZB9-24	2	2	2	3	3
	电压互感器JDZ11-20/JDZX11-20					
	高压熔断器XRNP-24 0.5A					
	接地开关JN15-24		1	1		1
	避雷器HY5WZ-32/84			3		
用途		受电、馈电	馈电	馈电	受电、馈电	馈电

方案编号		006	007	008	009	010
一次线路图						
额定电流(A)		630~3150				
一次主要电器元件	真空断路器VHP-24	1	1	1	1	1
	电流互感器LZZB9-24	3	2	2	2	2
	电压互感器JDZ11-20/JDZX11-20					
	高压熔断器XRNP-24 0.5A					
	接地开关JN15-24	1		1		1
	避雷器HY5WZ-32/84	3				
用途		馈电	联络（右）	联络（右）	联络（左）	联络（左）

方案编号		011	012	013	014	015
一次线路图						
额定电流(A)		630~3150				
一次主要电器元件	真空断路器VHP-24	1	1	1	1	1
	电流互感器LZZB9-24	3	3	3	3	2
	电压互感器JDZ11-20/JDZX11-20					
	高压熔断器XRNP-24 0.5A					
	接地开关JN15-24		1		1	
	避雷器HY5WZ-32/84					
用途		联络（右）	联络（右）	联络（左）	联络（左）	架空进线（左联络）

方案编号		016	017	018	019	020
一次线路图						
额定电流(A)		630~3150				
一次主要电器元件	真空断路器VHP-24	1	1	1	1	1
	电流互感器LZZB9-24	2	2	2	3	3
	电压互感器JDZ11-20/JDZX11-20					
	高压熔断器XRNP-24 0.5A					
	接地开关JN15-24	1		1		1
	避雷器HY5WZ-32/84					
用途		架空进线（左联络）	架空进线（右联络）	架空进线（右联络）	架空进线（左联络）	架空进线（左联络）

方案编号		021	022	023	024	025
一次线路图						
额定电流(A)		630~3150				
一次主要电器元件	真空断路器VHP-24	1	1	1	1	1
	电流互感器LZZB9-24	3	3	2	2	2
	电压互感器JDZ11-20/JDZX11-20					
	高压熔断器XRNP-24 0.5A					
	接地开关JN15-24		1		1	1
	避雷器HY5WZ-32/84					3
用途		架空进线（右联络）	架空进线（右联络）	架空进出线	架空进出线	架空进出线

方案编号		026	027	028	029	030
一次线路图						
额定电流(A)		630~3150				
一次主要电器元件	真空断路器VHP-24	1	1	1	1	1
	电流互感器LZZB9-24	3	3	3	2	2
	电压互感器JDZ11-20/JDZX11-20				2/	2/
	高压熔断器XRNP-24 0.5A				3	3
	接地开关JN15-24		1	1		1
	避雷器HY5WZ-32/84			3		
用途		架空进出线	架空进出线	架空进出线	受电、馈电	馈电

方案编号		031	032	033	034	035
一次线路图						
额定电流(A)		630~3150				
一次主要电器元件	真空断路器VHP-24	1	1	1	1	1
	电流互感器LZZB9-24	2	3	3	3	2
	电压互感器JDZ11-20/JDZX11-20	2/	2/	2/	2/	/3
	高压熔断器XRNP-24 0.5A	3	3	3	3	3
	接地开关JN15-24			1		
	避雷器HY5WZ-32/84	3			3	
用 途		受电、馈电	受电、馈电	馈电	受电、馈电	受电、馈电

方案编号		036	037	038	039	040
一次线路图						
额定电流(A)		630~3150				
一次主要电器元件	真空断路器VHP-24	1	1			
	电流互感器LZZB9-24	2	2			
	电压互感器JDZ11-20/JDZX11-20	/3	/3	2/	/3	2/
	高压熔断器XRNP-24 0.5A	3	3	3	3	3
	接地开关JN15-24	1				
	避雷器HY5WZ-32/84		3			3
用 途		馈电	受电、馈电	电压测量	电压测量	电压测量+避雷器

方案编号		041	042	043	044	045
一次线路图						
额定电流(A)		630~3150				
一次主要电器元件	真空断路器VHP-24					
	电流互感器LZZB9-24					
	电压互感器JDZ11-20/JDZX11-20	/3	2/	/3	2/	2/
	高压熔断器XRNP-24 0.5A	3	3	3	3	3
	接地开关JN15-24					
	避雷器HY5WZ-32/84	3	3	3		
用 途		电压测量+避雷器	电压测量+避雷器	电压测量+避雷器	电压测量+左联	电压测量+右联

方案编号		046	047	048	049	050
一次线路图						
额定电流(A)		630~3150				
一次主要电器元件	真空断路器VHP-24	1	1			
	电流互感器LZZB9-24					
	电压互感器JDZ11-20/JDZX11-20	/3	/3	2/	2/	/3
	高压熔断器XRNP-24 0.5A	3	3	3	3	3
	接地开关JN15-24					
	避雷器HY5WZ-32/84			3	3	3
用 途		电压测量+左联	电压测量+右联	电压测量+避雷器+左联	电压测量+避雷器+右联	电压测量+避雷器+左联

方案编号		051	052	053	054	055
一次线路图						
额定电流(A)		630~3150				
一次主要电器元件	真空断路器**VHP-24**					
	电流互感器LZZB9-24					
	电压互感器JDZ11-20/JDZX11-20	/3				
	高压熔断器XRNP-24 0.5A	3				
	接地开关JN15-24					
	避雷器HY5WZ-32/84	3				
用 途		电压测量+避雷器+右联	联络(右)	联络(左)	隔 离	隔离+联络(左)

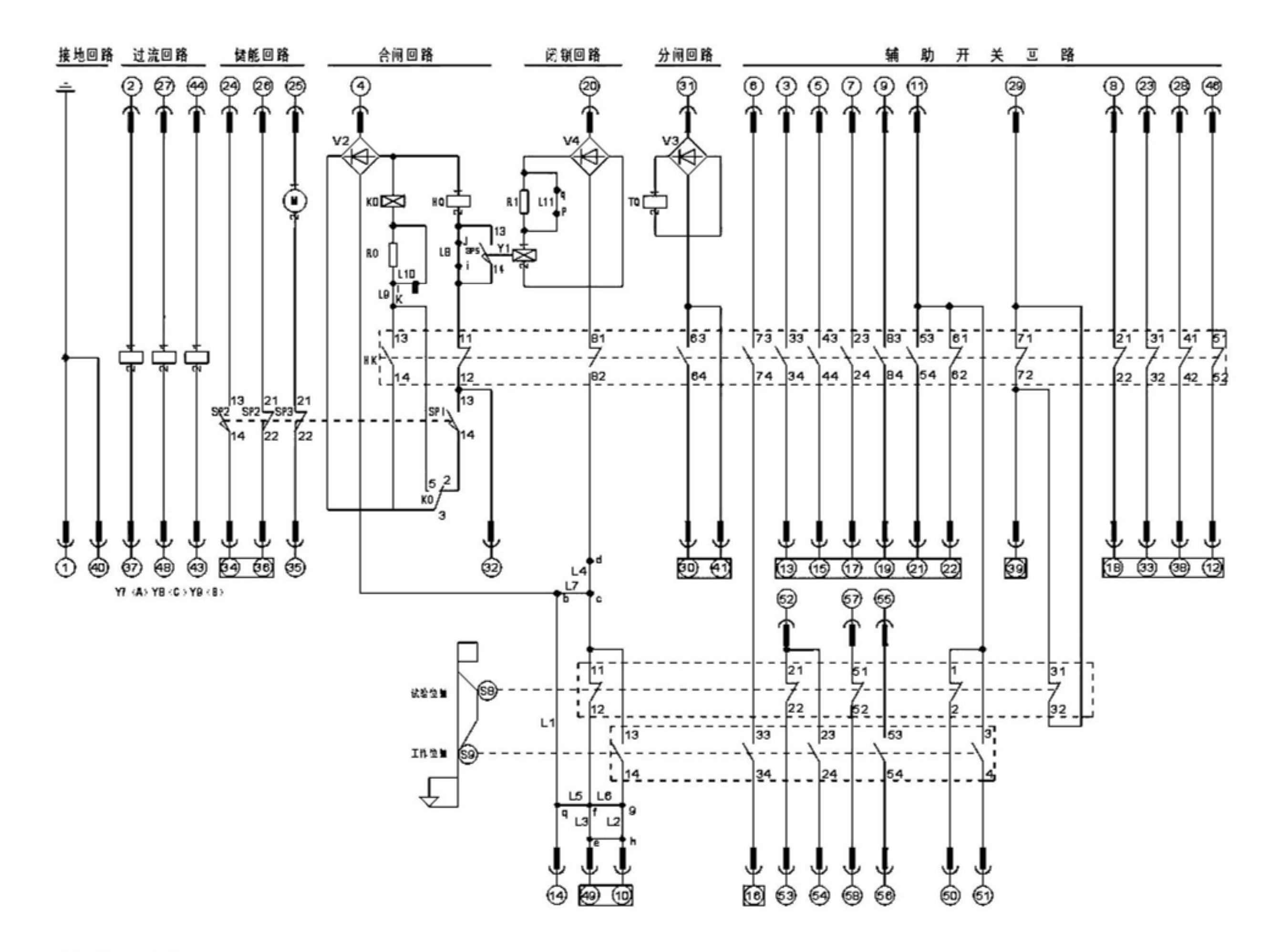
方案编号		056	057	058	059	060
一次线路图						
额定电流(A)		630~3150				
一次主要电器元件	真空断路器**VHP-24**					
	电流互感器LZZB9-24					
	电压互感器JDZ11-20/JDZX11-20		2/	2/		
	高压熔断器XRNP-24 0.5A		3	3		
	接地开关JN15-24					1
	避雷器HY5WZ-32/84					
用 途		隔离+联络(右)	隔离+联络(左)电压测量	隔离+联络(右)电压测量	电缆进出线	隔 离

方案编号		061	062	063	064	065
一次线路图						
额定电流(A)		630~3150				
一次主要电器元件	真空断路器VHP-24					
	电流互感器LZZB9-24	2	2	3	3	2
	电压互感器JDZ11-20/JDZX11-20	2/	2/	2/	2/	/3
	高压熔断器XRNP-24 0.5A	3	3	3	3	3
	接地开关JN15-24					
	避雷器HY5WZ-32/84					
用 途		计量+右联	计量+左联	计量+左联	计量+右联	计量+左联

方案编号		066	067	068	069	070
一次线路图						
额定电流(A)		630~3150				
一次主要电器元件	真空断路器VHP-24				1	1
	电流互感器LZZB9-24	2	3	3	2	2
	电压互感器JDZ11-20/JDZX11-20	/3	/3	/3	2/	2/
	高压熔断器XRNP-24 0.5A	3	3	3	3	3
	接地开关JN15-24					
	避雷器HY5WZ-32/84					
用 途		计量+右联	计量+左联	计量+右联	进线+计量	进线+计量

方案编号		071	072	073	074	075
一次线路图						
	额定电流(A)	630~3150				
一次主要电器元件	真空断路器VHP-24	1	1	1	1	1
	电流互感器LZZB9-24	3	3	2	2	3
	电压互感器JDZ11-20/JDZX11-20	2/	2/	/3	/3	/3
	高压熔断器XRNP-24　0.5A	3	3	3	3	3
	接地开关JN15-24					
	避雷器HY5WZ-32/84					
用　　途		进线+计量	进线+计量	进线+计量	进线+计量	进线+计量

方案编号		076	077	078	079	080
一次线路图						
	额定电流(A)	630~3150				
一次主要电器元件	真空断路器VHP-24	1				
	电流互感器LZZB9-24	3				
	电压互感器JDZ11-20/JDZX11-20	/3	变压器由用户自选推荐选用干变 1	并联电容器 BM24/√3-16-1 3	/4	/4
	高压熔断器XRNP-24　0.5A	3	XRNT　3	XRNT　3	3	3
	接地开关JN15-24					
	避雷器HY5WZ-32/84			3	3	3
用　　途		进线+计量	所用变压器柜（柜宽按所用变尺寸定）	电容器柜	电压测量+避雷器	电压测量+避雷器



技术要求：

1、开关状态为：未储能，分闸位置，手车试验位置；

2、控制回路选用1mm²线，接地线选用2.5mm²线；

3、XT选用58芯针孔航空插头；

4、Y7、Y8、Y9、Y1、KO为可选用件；

5、可选功能配置见表

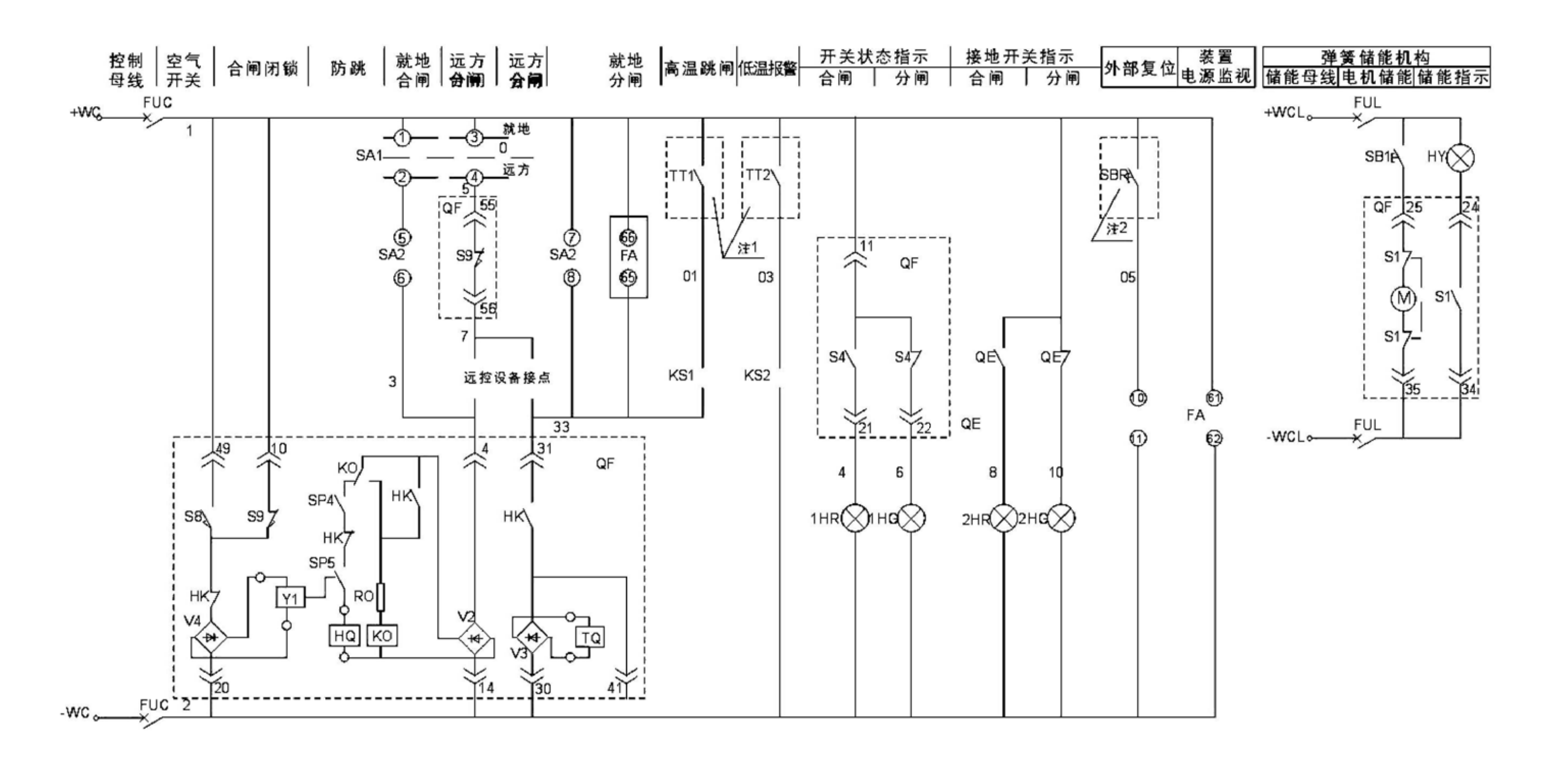
(注：KO、V1~V4、L1~L11、A1~A14、B1~B15、R0~R1为线路板上的元件)。

符号	名称	作用	符号	名称	作用
HQ	合闸电磁铁	控制开关合闸	SP1~SP4	微动开关	合闸弹簧蓄能后切换
TQ	分闸电磁铁	控制开关分闸	SP5	限位开关	实现闭锁功能
M	储能电机	为开关合闸储能	S8	底盘车辅助开关	试验位置时切换
HK	辅助开关	分合操作时切换	S9	底盘车辅助开关	工作位置时切换
V1~V4	整流元件	为电路整流	Y1	闭锁电磁铁	控制合闸回路
XT	航空插头	控制线汇总	R0~R1	电阻	分压电阻
LXø	接线端子	连接手车连线	Y7~Y9	过流脱扣器	过电流保护
KO	防跳继电器	防止开关跳跃	L1~L11	连接线	实现功能转换

注:■号表示为连线、空格表示断开

配置 \ 连线 线号		L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11
		ba	gh	fe	dc	af	fg	cb	ij	kL	Lm	pq
带防跳功能	带闭锁	■	■	■	■					■		
	无闭锁					■	■	■	■	■		
无防跳功能	带闭锁	■	■	■	■							
	无闭锁					■	■	■	■			
AC/DC 110V											■	■
AC/DC 220V												

图四 **VHP**断路器（手车式）内部控制原理图



图五　KYN□-24开关设备配用VHP-24真空断路器典型控制回路图